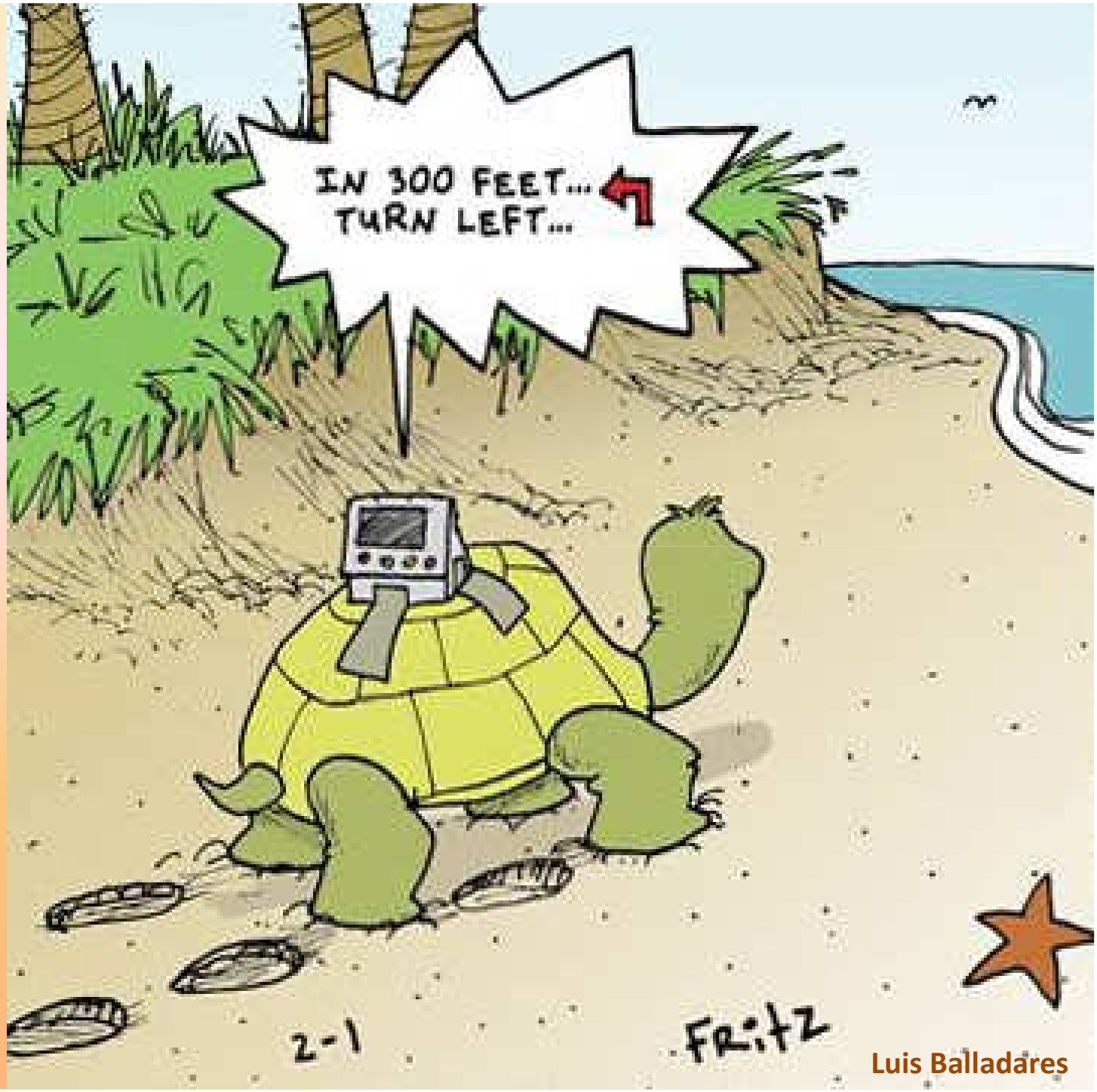
GPS

Breves nociones para usar el aparato que la RED LITORAL nos regaló hace un tiempo



Luis Balladares

ÍNDICE

1. ¿GPS?.

2. ¿QUÉ UTILIDADES TIENE?.

3. ¿HACE FALTA CONFIGURARLO?.
   - 3.1. Proyección vs Coordenadas Geográficas.
   - 3.2. Datum.
   - 3.3. Huso.

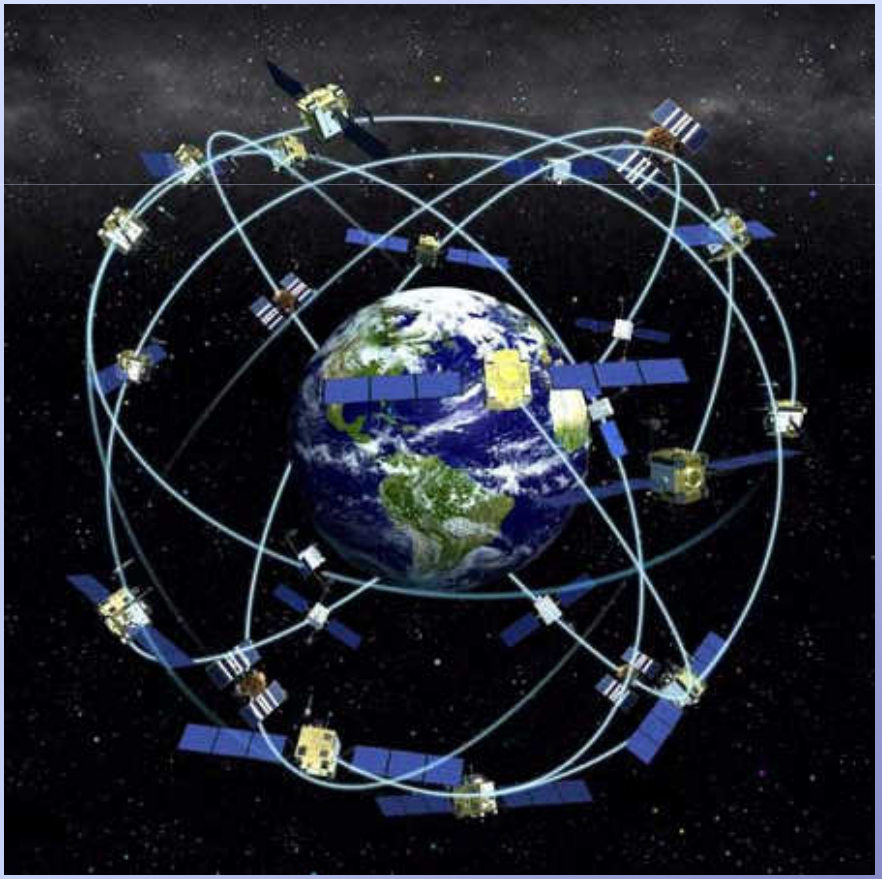
4. ¿CÓMO USARLO?.
   - 4.1. Toma de puntos.
   - 4.2. GPS ←→PC

MUREX
Asociación Medioambiental

¿GPS?

Es un Sistema Global de Navegación por Satélite (GNSS) que permite determinar en todo el mundo la posición de un objeto, una persona, un vehículo o una nave, con una precisión de centímetros aunque lo habitual son unos pocos metros de precisión.

Funciona mediante una red de 27 satélites con trayectorias sincronizadas para cubrir toda la superficie de la Tierra. Cuando se desea determinar la posición, el receptor que se utiliza localiza automáticamente como mínimo tres satélites de la red.



Los receptores GPS portátiles son unos dispositivos extraordinariamente útiles para cualquier tarea de navegación, orientación, seguimiento de rutas, almacenamiento de puntos para posteriores estudios, etc.

- **Tomar la posición de un varamiento o ejemplares observados durante un censo o muestreo, la hora de la observación y altitud.**
- **Delimitar parcelas y establecer transectos para muestreo, ahorrándonos así tiempo, esfuerzo y dinero en balizar: PROGRAMA CORRELIMOS.**
- **Diseño de una ruta a pie, bicicleta...**
- **Información del trayecto realizado durante una ruta o muestreo (se recomienda tenerlo encendido desde el inicio hasta el final) así como el tiempo invertido, altitud, etc.**
- **Transferir los datos obtenidos a PC y analizar posteriormente la información geográficamente referenciada mediante Sistemas de Información Geográfica (GIS o SIG) u otro tipo de software.**

3. CONFIGURACIÓN

Antes de tomar cualquier dato, tenemos que asegurarnos que el GPS tenga la misma configuración que el software y cartografía que vamos a usar.

1. **PROYECCIÓN-COORDENADA GEOGRÁFICA.**
2. **DATUM.**
3. **HUSO.**

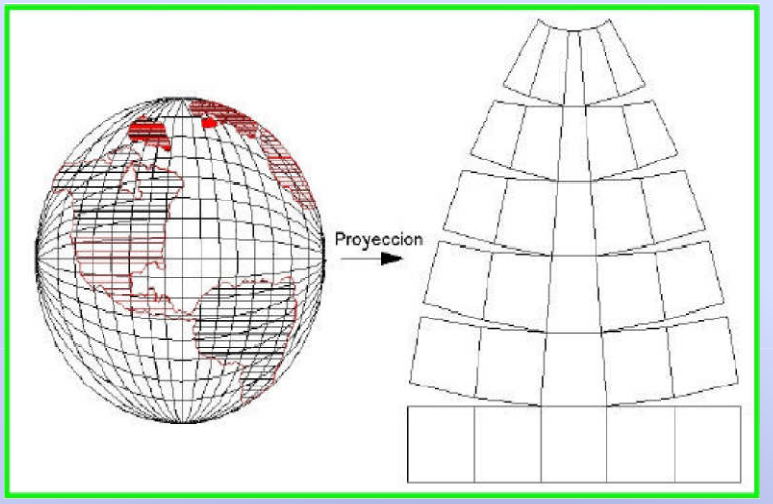
PARÁMETROS PARA REPRESENTAR UN PUNTO

- Las coordenadas geográficas son una forma de designar un punto sobre la superficie terrestre en función de la longitud y la latitud:

  3º14’26’’ W

  42º52’21’’ N

- La proyección geodésica que se utiliza actualmente es la UTM (Transversal Mercator), debido a la importancia militar que posee.



Usaremos un sistema u otro dependiendo del software a utilizar, uso y destino de los datos. En caso de trabajar en una base GIS o ser datos para el Aula del Mar o la administración, es conveniente que las coordenadas estén expresadas en UTM.

MENÚ> AJUSTES> UNIDADES> FORMATO DE POSICIÓN> UTM/UPS

DATUM

Es un modelo matemático que nos permite representar un punto concreto en un mapa con sus valores de coordenadas.

- **WGS84: Creado por el Departamento de Defensa de EE.UU., la mayoría de los GPS y software de posicionamiento (Google Earth, Oziexplorer, CompeGPS…) tienen este DATUM configurado por defecto.**

- **European Datum 1950 (ED50): usado en España para georreferenciar la mayor parte de la cartografía perteneciente al "Instituto Geográfico Nacional" y el "Servicio Cartográfico del Ejército".**

Las coordenadas deben tomarse con el mismo DATUM que la cartografía a utilizar. Como la mayoría de la cartografía de España se encuentra en el DATUM ED1950, cambiaremos la configuración de nuestro GPS a dicho DATUM para evitar errores de posición.

MENÚ> AJUSTES> UNIDADES> DAT MAPA> EUROPEAN 1950

HUSO

Se define como las posiciones que ocupan todos los puntos comprendidos entre dos meridianos.

Andalucía se encuentra localizada entre dos husos (29 y 30) y una zona (S).

Para evitar un error al representar los puntos tomados con un GPS, debemos asegurarnos que las coordenadas deben estar en el mismo huso y zona que la cartografía a utilizar.

En España la mayoría de la cartografía disponible está representada en el huso 30, por lo que tendremos que transformar previamente las coordenadas a este huso si el área de toma de datos se encuentra en una zona diferente, mediante el uso de una calculadora geodésica u otro tipo de software (DNRGarmin).

EN RESUMEN….

1. **Es muy aconsejable cambiar el DATUM de nuestro GPS (y de los softwares que vayamos a usar) al *EUROPEAN 1950*, ya que es el que se utiliza en España y la cartografía disponible está configurada con ese DATUM.**

2. **Cada vez que tomemos un punto para el Aula del Mar o cualquier administración o vayamos a usar una base SIG, el formato del punto debe ser UTM.**

3. **Una parte de Cádiz y Huelva se encuentra en el HUSO 29 mientras que el resto de Andalucía está en el 30. En caso de querer georreferenciar la información y trabajar los datos en GIS, al estar la mayoría de la cartografía configurada en el HUSO 30, los datos tomados en Huelva y esa parte de Cádiz deberán transformarse del HUSO 29 al 30. Esto no depende de la configuración del GPS, debemos hacerlo posteriormente bien con el software DNRGARMIN o de forma manual con una calculadora geodésica.**

FLECHAS: Moverse dentro de las opciones de una pantalla

PAGE: Moverse por las pantallas

ENTER: Seleccionar una opción

PWR: Encender-Apagar/ Brillo

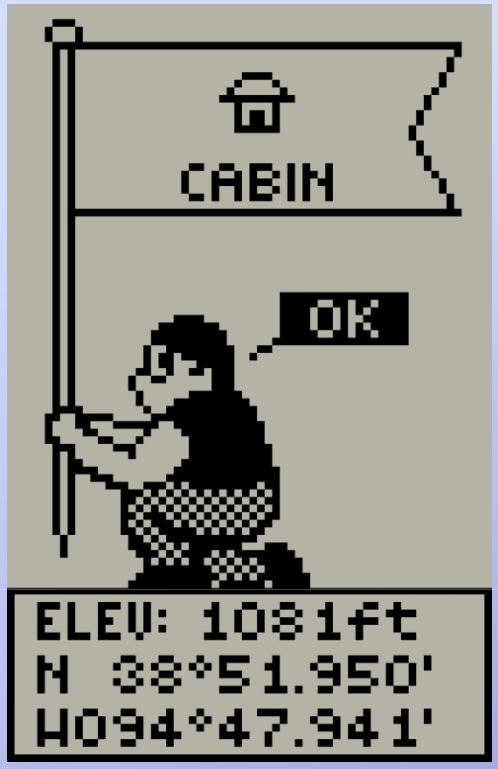
TOMAR UN WAYPOINT O MARCA

- **Opción 1**: Botón PAGE hasta llegar a MENU, pulsamos ENTER sobre la opción MARCA y volvemos a pulsar ENTER

- **Opción 2:** Pulsamos ENTER y luego otra vez.

Para ver los puntos que hemos tomado vamos a MENU> WAYPOINTS.

Si los queremos ver en el mapa, le damos a PAGE hasta ver una pantalla con un muñeco y una flecha (pantalla de mapa).



Para ver las RUTAS que hemos creado vamos a MENU> RUTAS. Seleccionamos la que queramos y automáticamente se carga. La podemos ver en la pantalla de mapa.

En TRACKS se guarda automáticamente el camino realizado cada vez que encendemos el GPS hasta que lo apagamos. Nos da información sobre el tiempo transcurrido, paradas, altitud, etc. Para que toda esta información esté disponible, NUNCA LE DAREMOS A LA OPCIÓN GUARDAR EN ESTA PÁGINA.

CONEXIÓN PC←→GPS

Podemos conectar nuestro GPS de dos maneras dependiendo del tipo de puerto del que disponga nuestro ordenador:

1. PUERTO SERIAL: Cable PC-GPS eTrex/Geko/eMap

2. USB: Cable PC-GPS eTrex/Geko/eMap + Convertidor Garmin USB a RS-232

Ya conectado, usaremos el programa MAPSOURCE para gestionar los puntos, rutas y caminos. Este programa además presenta la opción "Ver en Google Earth", la cual representa automáticamente los puntos.

En caso de no disponer de cable de conexión, tendremos que pasar a mano la información obtenida.

MAPSOURCE: SOFTWARE DE GESTIÓN DE INFORMACIÓN

Con el programa MAPSOURCE podemos cargar información en el GPS (rutas, puntos de interés, trayectos…) y viceversa, descargar la información que hemos tomado en una zona.

También debemos configurarlo con los mismo parámetros que el GPS, EDICIÓN>PREFERENCIAS>POSICIÓN: seleccionamos UTM en cuadrícula (o el formato que estemos utilizando) y EUROPEAN 1950 como DATUM.

En caso de disponer de cable de conexión, solo tendremos que conectar el cable al GPS y al ordenador para cargar o descargar la información. Si por el contrario no disponemos de cable, tendremos que introducir los puntos de forma manual (seleccionamos los puntos en el GPS y copiamos las coordenadas en MAPSOURCE: EDITAR>NUEVO WAYPOINT). Al instalar este programa se copia un manual de instrucciones que os indica como utilizar este sencillo programa.

Tanto este programa como los mapas no oficiales y la utilidad DNRGARMIN están incluidos en un disco DVD que el Aula del Mar ha repartido en las reuniones de constitución de este año.